

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-303085
(P2003-303085A)

(43) 公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F 1	テ-マ-コード* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	L 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 T 5/00	1 0 0	G 0 6 T 5/00	1 0 0 5 B 0 5 7
H 0 4 N 1/46		H 0 4 N 1/40	D 5 C 0 7 7
1/60		1/46	Z 5 C 0 7 9
審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-109440(P2002-109440)

(22) 出願日 平成14年4月11日 (2002. 4. 11)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 波瀾 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外3名)

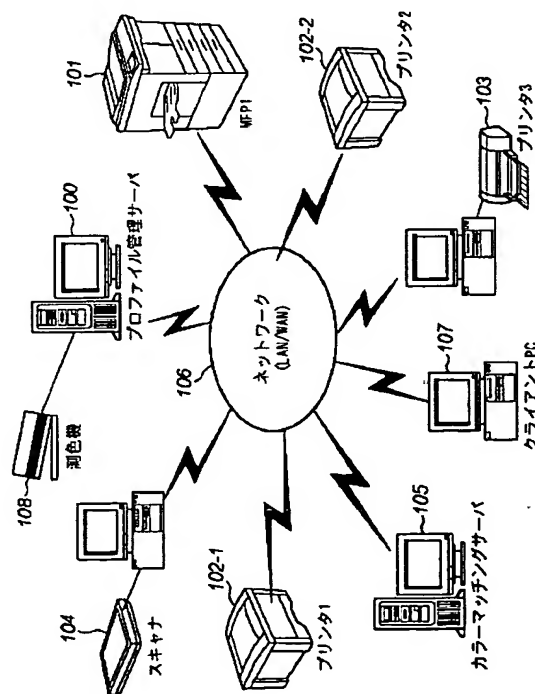
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理システム及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】：ターゲットプリンタが手元にない場合には、そのプロファイルは作成できない。また、所定のプリントサンプルに基く色合わせを行いたい場合にも、ターゲットプリンタにおけるカラーパッチ出力が入手できなければ、プロファイルを作成できない。

【解決手段】 プロファイル管理サーバ100からプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行うシステムにおいて、プロファイル管理サーバ100は、ターゲットプリンタのプロファイルが管理下でない場合に、該プリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決する。該情報は、該プリンタのプリントサンプル上において得られる測色値とその画像データ値であり、これに基づいて管理下にあるプロファイルの色値との色差を評価し、最小の色差であるプロファイルを類似プロファイルとして選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリンタ、

該複数のプリンタの色特性をそれぞれ表現する複数のプロファイルを管理するプロファイル管理サーバ、
前記複数のプリンタに対するデータ出力および前記プロファイル管理サーバへの接続を行うクライアント、のそれぞれがネットワークにより接続され、
前記プリンタは、前記プロファイル管理サーバからプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行う画像処理システムであって、
前記プロファイル管理サーバは、前記クライアントによるデータ出力の対象となるターゲットプリンタのプロファイルが管理下に存在しない場合に、該ターゲットプリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決定することを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 複数のプリンタ、

該複数のプリンタの色特性をそれぞれ表現する複数のプロファイルを管理するプロファイル管理サーバ、
前記複数のプリンタに対するデータ出力および前記プロファイル管理サーバへの接続を行うクライアント、
前記プロファイル管理サーバからプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行うカラーマッチングサーバ、のそれぞれがネットワークにより接続され、
前記カラーマッチングサーバは、カラーマッチング後のデータを前記プリンタに送出する画像処理システムであって、
前記プロファイル管理サーバは、前記クライアントによるデータ出力の対象となるターゲットプリンタのプロファイルが管理下に存在しない場合に、該ターゲットプリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決定することを特徴とする画像処理システム。

【請求項3】 前記ターゲットプリンタに関する情報は、前記クライアントにより提示されることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理システム。

【請求項4】 前記ターゲットプリンタに関する情報は、プリンタ製品名称であることを特徴とする請求項3記載の画像処理システム。

【請求項5】 前記ターゲットプリンタに関する情報は、プリンタの印字方式であることを特徴とする請求項3記載の画像処理システム。

【請求項6】 前記ターゲットプリンタに関する情報は、該ターゲットプリンタのプリントサンプル上において得られる測色値とその画像データ値であることを特徴とする請求項3記載の画像処理システム。

【請求項7】 前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における測色値と画像データ値に基づいて、その管理下にあるプロファイルの色値との色差を評価し、最小の色差であるプロファイルを類似プロファイルとして選択することを特徴とする請求項6記載の画像処理システム。

【請求項8】 前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における全ての測色値について、その前記色差の平均が最小であるプロファイルを類似プロファイルとして選択することを特徴とする請求項7記載の画像処理システム。

【請求項9】 前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における測色値と画像データ値に基づいて、その管理下にあるプロファイルの色値との色差を評価し、該評価結果に基づいて選択された複数のプロファイルを合成することによって前記類似プロファイルを作成することを特徴とする請求項6記載の画像処理システム。

【請求項10】 前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における測色値ごとに、最小の色差であるプロファイルを選択することを特徴とする請求項9記載の画像処理システム。

【請求項11】 複数のプリンタ、
該複数のプリンタの色特性をそれぞれ表現する複数のプロファイルを管理するプロファイル管理サーバ、
前記複数のプリンタに対するデータ出力および前記プロファイル管理サーバへの接続を行うクライアント、のそれぞれがネットワークにより接続され、
前記プリンタは、前記プロファイル管理サーバからプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行う画像処理システムにおいて、
前記プロファイル管理サーバが、前記クライアントによるデータ出力の対象となるターゲットプリンタのプロファイルが管理下に存在しない場合に、該ターゲットプリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決定することを特徴とする画像処理システムの制御方法。

【請求項12】 コンピュータ上で実行されることによって、該コンピュータを請求項1乃至10のいずれかに記載されたプロファイル管理サーバとして動作させることを特徴とするプログラム。

【請求項13】 請求項12記載のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理システム及びその制御方法に関し、特にシステム内におけるプリンタにおける色再現性を制御する画像処理システム及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、プリンタにおける色再現性は飛躍的に向上し、様々な要求に応えられるようになってきている。このような要求としては例えば、印刷機での出力を校正するためのブルー出力や、デジタルカメラで撮影した画像のプリントサービス等が挙げられる。

【0003】上記要求を満たすためのアプリケーションにおいては、出力画像の色再現性を向上させるために、

- ・異機種プリンタ間における色合わせ、
 - ・同一機種プリンタの個体間差の吸収、
- を実現することが非常に重要である。

【0004】これらのポイントを実現するための色管理の仕組みとして、ICCプロファイルをベースとしたCMS（カラーマネージメントシステム）が実用化されている。

【0005】ICCプロファイルは、主にデバイス独立色空間（Lab, XYZなど）とデバイス色空間（RGB, CMYK等）の対応を記述したタグ部と、プロファイル自体の属性を記述したヘッダ部に分かれている。CMSにおいては、色を合わせたいターゲットプリンタをソースプロファイルとし、実際に出力するプリンタのプロファイルをアウトプットプロファイルとしてCMM（カラーマッチングモジュール）に設定した後、ターゲットデバイス色空間→デバイス独立色空間→アウトプットデバイス色空間という流れで、カラーマッチングを行う。

【0006】通常、プリンタプロファイルはデバイス特性の非線型性が強いために、タグ部のデバイス独立色空間とデバイス色空間との対応はLUTで構成されることが一般的であり、デバイス独立色空間としてはLab色空間が採用されることが多い。つまり、例えばRGBプリンタの場合であれば、タグ部の色値の対応関係を、RGB→LabのLUT、及びLab→RGBのLUTとして持つことになる。

【0007】このようなプロファイルを作成するためには、そのプリンタの特性を記述するための多数のカラーパッチを当該プリンタにて印字し、そのカラーパッチを測色機で測定する必要がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、プリンタのプロファイルを作成するには多数のパッチを出力して測色する必要があるため、非常に時間がかかる。また、対象となるプリンタが手元にない状況では当然、プロファイルを作成することはできなかった。

【0009】また、ある特定のプリンタでプリントされたプリントサンプルを基準にして色合わせを行いたいという要求もある。このような場合には、当該プリンタにおけるカラーパッチ出力が入手できないために、上記のようにプロファイルを作成することはできなかった。

【0010】このように、出力対象となるプリンタについて、そのプロファイルを作成することができない場合には、当該プリンタにおいてCMSを適用した適切なカラーマッチングを行うことは困難であった。

【0011】本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、固有のプロファイルを作成することが困難なプリンタに対して、簡易なカラーマッチングを実現可能とする画像処理システム及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

の手段として、本発明の画像処理システムは以下の構成を備える。

【0013】すなわち、複数のプリンタ、該複数のプリンタの色特性をそれぞれ表現する複数のプロファイルを管理するプロファイル管理サーバ、前記複数のプリンタに対するデータ出力および前記プロファイル管理サーバへの接続を行うクライアント、のそれぞれがネットワークにより接続され、前記プリンタは、前記プロファイル管理サーバからプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行う画像処理システムであって、前記プロファイル管理サーバは、前記クライアントによるデータ出力の対象となるターゲットプリンタのプロファイルが管理下に存在しない場合に、該ターゲットプリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決定することを特徴とする。

【0014】また他の構成として、複数のプリンタ、該複数のプリンタの色特性をそれぞれ表現する複数のプロファイルを管理するプロファイル管理サーバ、前記複数のプリンタに対するデータ出力および前記プロファイル管理サーバへの接続を行うクライアント、前記プロファイル管理サーバからプロファイルをダウンロードしてカラーマッチングを行うカラーマッチングサーバ、のそれぞれがネットワークにより接続され、前記カラーマッチングサーバは、カラーマッチング後のデータを前記プリンタに送出する画像処理システムであって、前記プロファイル管理サーバは、前記クライアントによるデータ出力の対象となるターゲットプリンタのプロファイルが管理下に存在しない場合に、該ターゲットプリンタに関する情報に基づいて類似プロファイルを決定することを特徴とする。

【0015】例えば上記いずれかの構成において、前記ターゲットプリンタに関する情報は、該ターゲットプリンタのプリントサンプル上において得られる測色値とその画像データ値であることを特徴とする。

【0016】例えば、前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における測色値と画像データ値に基づいて、その管理下にあるプロファイルの色値との色差を評価し、最小の色差であるプロファイルを類似プロファイルとして選択することを特徴とする。

【0017】例えば、前記プロファイル管理サーバは、前記プリントサンプル上における測色値と画像データ値に基づいて、その管理下にあるプロファイルの色値との色差を評価し、該評価結果に基づいて選択された複数のプロファイルを合成することによって前記類似プロファイルを作成することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0019】＜第1実施形態＞

●システム構成

図1に、本実施形態におけるシステム構成の一例を示す。同図においてネットワーク106上に、複数の異なる種類のプリンタであるレーザープリンタ102、インクジェットプリンタ103および複合機101が接続され、これらはクライアントPC107からの要求に応じてプリントを行うことが可能である。

【0020】ユーザは、これらの複数のプリンタから目的に応じて一つを選択して、出力する。例えば、写真などの自然画を印刷するには適した画質であるがプリント速度は遅いプリンタや、文書データを印刷するには十分な画質でプリント速度が速いプリンタ、などの選択基準が考えられる。

【0021】プロファイル管理サーバ100は、ネットワーク106上の複数のプリンタ、および外部から登録された印刷機等のターゲット出力機のICCプロファイルを保持・管理する。プロファイル管理サーバ100は、クライアント107からのプロファイル検索およびプロファイル作成、プリンタ101,102,103からのプロファイルダウンロード、などの要求に応答する。

【0022】また、プロファイル管理サーバ100はその内部にプロファイル作成モジュールを有し、自動的に、あるいはユーザの指定に応じて、ネットワーク106上の各プリンタについてプロファイル作成を行う。このプロファイル作成モジュールの詳細については後述する。プロファイル作成モジュールで作成されたプロファイルは、カラープリンタ/複合機の機種、機体番号、作成日時等を示す情報とともに、プロファイル管理サーバ100に登録され、管理される。

【0023】また、プロファイル管理サーバ100には測色機108が接続されており、記録媒体上に形成されたカラーパッチを測色することによって、デバイス独立な色空間(Lab、XYZなど)の測定値を出力する。この測色機108は主に、プロファイル作成モジュールにおいてプロファイルを作成する際に用いられる。

【0024】カラーマッチングサーバ105は、出力のターゲットデバイスのICCプロファイルであるソースプロファイル、ネットワーク106上のプリンタ固有のプロファイルであるアウトプットプロファイルを用いて、クライアントPC107から渡された画像データのカラーマッチングを行い、マッチング済み画像データをユーザによって指定されたプリンタに送る。

【0025】尚、カラーマッチングサーバ105は、主にプリンタ102,103および複合機101側でカラーマッチングエンジンを持たない場合に使用される。プリンタ側がカラーマッチングを行う能力を有している場合には、カラーマッチングサーバ105を使用せず、プリンタ側が有するカラーマッチングモジュールを用いればよい。

【0026】クライアントPC107は、出力アプリケーションを介して、任意のプリンタに対して画像データを出力する。また、プロファイル管理サーバ100へ接続して

各種要求・問い合わせを行うプロファイル管理クライアントを、ソフトウェアモジュールとして有する。

【0027】●プロファイル管理サーバの詳細
以下、プロファイル管理サーバ100について、詳細に説明する。プロファイル管理サーバ100（以下、単にサーバ100と記す）は、汎用コンピュータ上のソフトウェアとして構成されており、図2に、そのソフトウェアモジュール構成を示す。

【0028】同図においてネットワーク1/F201は、ネットワーク106を介したクライアントPC107からの要求の受信、およびサーバ100での処理結果の送信に用いられる。クライアントPC107から受信したデータは、要求受信・解析部202においてその内容が解析される。また処理結果の送信は、応答送信部203で送信データを作成し、ネットワーク1/201Fを介して行われる。これらの動作はサーバ制御部208で制御される。ここで、クライアントPC107からの要求及びクライアントPC107への応答に用いられるパケットは、コマンド部及びデータ部からなるとする。

【0029】上述したプロファイル作成モジュール206は、サーバ制御部208の制御によって駆動され、プリンタから出力された所定のパッチ画像を測色機108で測色した結果を測色機制御部207を介して取得し、該パッチ画像を形成する際の信号値と測色値との対応に基づき、周知の方法でカラーLUTを算出してICCプロファイル化する。

【0030】作成されたプロファイルは、DB操作モジュール204で制御されるプロファイルデータベース205に格納される。プロファイルデータベース205ではプロファイルを格納すると同時に、図3に示すようなプロファイル管理テーブルを作成し、このテーブルに基づいてプロファイルの管理を行う。本実施形態における管理テーブルは、プリンタの製品名称301、ネットワーク上での識別名であるプリンタ名称302、主にそのプリンタがどのような印字方式であるかを示すデバイス種別303、データベース上での実体を示すためのプロファイル名称304、プロファイルが作成された日時を示すプロファイル作成日時305、の項目を有するとする。

【0031】●プリンタ動作

ここで、本実施形態のプリンタ102,103における内部動作について、図4を用いて簡単に述べておく。プリンタは、ネットワーク1/F401を介して、画像データ受信部402で画像データを受信し、受信した画像データに対してカラーマッチング部403でカラーマッチング処理を施す。そして画像データ展開部404において、カラーマッチング済みの画像データをラスタ形式に展開し、さらに画像処理部405でプリンタ固有の画像補正処理等を施した後、印字部406で記録用紙上に印字する。

【0032】なお複合機101ではさらにスキャナ部が存在するが、プリント動作に関してはプリンタ102,103と

10

20

30

40

50

同様であるので、説明を省略する。

【0033】またカラーマッチングサーバ105においては、図4に示したプリンタ102、103における動作のうち、カラーマッチング部403におけるカラーマッチング機能のみを実行する。すなわち図5に示すようにカラーマッチングサーバ105は、ネットワーク1/F501を介して画像データ受信部502で画像データを受信し、受信した画像データに対してカラーマッチングモジュール503においてカラーマッチング処理を施す。そして、カラーマッチング済みの画像データを送信部504からネットワーク1/F501を介して送信する。

【0034】●カラーマッチング処理（プロファイルが存在する場合）

以下、上述した本実施形態の画像処理システムにおいて、クライアントPC107から出力された画像データを、任意のプリンタから出力する際のカラーマッチング処理について詳細に説明する。

【0035】本実施形態におけるカラーマッチング処理としては、カラーマッチングのターゲット出力機（出力用プリンタ）のプロファイルがプロファイル管理サーバ100内にある場合と、ない場合とが考えられる。

【0036】まず、ターゲット出力機のソースプロファイルがプロファイル管理サーバ100内に存在している場合の処理について説明する。

【0037】この場合クライアントPC107はまず、目的とするプロファイルがプロファイル管理サーバ100に存在するか否かを、図6に示すようなGUI画面を有するプロファイル管理クライアント（上述したソフトウェアモジュール）を用いて確認する。具体的には、まず「プロファイル一覧」ボタン602を押下することによって、601に示すプロファイル管理サーバ（本実施形態ではプロファイル管理サーバ100）に対し、コマンド部に”プロファイルリスト要求”を示すコマンドをセットしたパケットを送信する。そしてプロファイル管理サーバ100から、コマンド部に”プロファイルリスト一覧”、データ部に”プロファイル名称のリスト”がセットされたパケットを受信し、受信したプロファイル名称のリストを604に表示させる。

【0038】その後、クライアントPC107からの画像データを、出力アプリケーションおよびプリンタドライバを介して、目的とするプリンタへ出力する。

【0039】このとき、プリンタ本体がカラーマッチングモジュールを有していれば、図7に示すプリンタドライバ設定GUIにおいてソースプロファイル701およびアウトプットプロファイル702を指定して、カラーマッチングを行わせる。

【0040】一方、プリンタ本体がカラーマッチングモジュールを有していない場合には、カラーマッチングサーバ105にてカラーマッチング処理を行う。カラーマッチングサーバ105はカラーマッチングを行った後、指定

されたプリンタにデータを送ってプリント処理を行わせる。ここで、カラーマッチングサーバ105へデータを送信する際には、カラーマッチングサーバ接続GUI（不図示）においてソースプロファイルおよびアウトプットプロファイルを指定して、カラーマッチング後に画像データを出力するプリンタを指定するようにする。

【0041】以上のように、GUIを介したユーザ指示に基づいてカラーマッチング処理が開始されると、プリンタあるいはカラーマッチングサーバ105は、ユーザに指定されたプロファイルカラーマッチングモジュールにセットして、カラーマッチング動作を実行する。

【0042】このときプリンタあるいはカラーマッチングサーバ105は、自機内部にプロファイルが無い場合には、プロファイル管理サーバ100に対してダウンロード要求を出し、ダウンロードされたプロファイルをセットする。一方、自機内部にプロファイルがある場合には、プロファイルのタイムスタンプを取得した上で、プロファイル管理サーバ100に最新のプロファイルがあるか否かを問い合わせ、サーバ内に最新のプロファイルがあればそれをダウンロードして設定する。

【0043】●近似プロファイルの作成（プロファイルが存在しない場合）

次に、ターゲット出力機のソースプロファイルをプロファイル管理サーバ100が有していない場合のカラーマッチング処理について説明する。本実施形態ではこのターゲット出力機であるプリンタが手元になく、従って、画像パッチを出力・測色してプロファイルを作成する、という通常のプロファイル作成手順は実行できない状況であるとする。

【0044】本実施形態ではこのような状況下において、プロファイル管理サーバ100がターゲットプリンタのソースプロファイルを近似することを特徴とする。以下、本実施形態における近似プロファイルの選択処理について説明する。

【0045】[付帯情報による類似プロファイルの選択]クライアントPC107内において、プロファイル管理クライアントにより制御される図6のGUIで「プロファイル検索」ボタン603を押下すると、図8に示すような検索条件GUI801が起動される。このGUIにおいて、未知のプリンタに関する情報を検索条件入力エリア802に入力して「検索実行」ボタン803を押下することにより、プロファイル管理サーバ100への問い合わせコマンドが発行される。

【0046】するとプロファイル管理サーバ100では、要求受信・解析部202において入力された情報を抽出し、DB操作モジュール204に対して、情報にヒットしたプロファイルを検索するように指示を送る。するとプロファイルデータベース205は、自身のプロファイル管理テーブルとのマッチングを行ってデータベース内のプロファイル名称を抽出し、クライアントPC107内のプロフ

ファイル管理クライアントに返す。

【0047】ここで、図8の検索条件入力エリア802に
入力される情報、すなわち検索キーの一例としては、プ
リント製品名称、プリント方式種別（電子写真式、イン
クジェット式など）、が挙げられる。製品名称について
は、一部分だけのヒットであっても良い。また、異なる
名称であっても、製品ラインナップが同様である等、色
再現方式がほぼ同様であれば「類似」とみなして、該類
似機種のプロファイル名称をプロファイル管理クライ
アントに提示する。この類似機種であるか否かの判定方法
としては例えば、予めプロファイル管理サーバ100内に
登録された類似機種リストに基づいて行う方法が考えら
れる。

【0048】このように本実施形態においては、ターゲ
ットとするプリンタの付帯情報により、その固有のプロ
ファイル、または最も類似した特性を有するプロファイ
ルを選択することができる。

【0049】[カラーLUT評価による近似プロファイルの
選択]一方、近似プロファイルの選択の際に上述したよ
うなプリンタ付帯情報が利用できない場合、または、付
帯情報に基づいて選択したプロファイルによるマッピン
グの出力結果が不十分である場合、が考えられる。

【0050】ここで、ターゲットプリンタがプロファイ
ル管理サーバ100で管理されていない、手元に存在しな
い未知のプリンタであって、このプリンタから出力され
たプリントサンプルと、該プリントサンプルの画像デー
タのみが存在する状況であるとする。このような場合に
は、画像パッチを出力・測色してプロファイルを作成す
る、という通常のプロファイル作成手順を実行すること
はできない。

【0051】そこで本実施形態では、このような状況下
において「プリントサンプルに合わせた色味で電子デー
タを出力したい」という要求が発生することを想定し、
プロファイル管理サーバ100が未知のプリンタのソース
プロファイルを近似することを特徴とする。すなわち、
プリントサンプルで再現されている色と電子データの対
応を求め、プロファイル管理サーバ100の保持するプロ
ファイルのカラーLUT値と比較することによってその類
似度を計り、類似プロファイルを選択する。

【0052】以下、付帯情報が利用できない場合におけ
る、カラーLUT評価による類似プロファイルの選択処理
について説明する。

【0053】まず、クライアントPC107内のプロファイ
ル管理クライアントは、プリントサンプル中から適当に
サンプリングした複数ポイントについて、その測色値と
画像データ（画素値）との対応をプロファイル管理サー
バ100に送信する。

【0054】具体的には図9に示すように、クライア
ントPC107に接続された不図示の測色機において、その測
定窓を十分にカバーする大きさの領域がプリントサン

ル中に存在すれば、当該測色機でプリントサンプル中の
色を測定することによって、クライアントPC107におい
て測定値と画像データ（画素値）との対応が得られる。
図9の例ではポイント①、②、③を測色するとし、この
ポイントに対応する画素値（ここではRGB値とする）を
ピックアップすれば、RGB-Lab対応が3点得られること
となり、この対応データがプロファイル管理サーバ100に
送信される。

【0055】するとプロファイル管理サーバ100では、
上記対応情報が既存の各プロファイルのカラーLUTとの
間に有する色差を評価し、該評価結果に基づいて近似プ
ロファイルを選択する。

【0056】以下、図10のフローチャートを参照し
て、本実施形態におけるカラーLUT評価による近似プロ
ファイル選択処理について説明する。クライアントPC10
7においては、そのプロファイル管理クライアントによ
って制御される図8のGUI上で「LUT評価選択」ボタン80
4が押下されることによって、図10に示す近似プロフ
ァイル選択処理が開始される。

【0057】まずステップS1000においてクライアントP
C107内のプロファイル制御クライアントは、コマンド部
に”LUT評価選択”を示すコマンドを、データ部に”RGB
1Lab1, RGB2Lab2, RGB3Lab3”をセットしたパケットを
プロファイル管理サーバ100に送信する。そしてステッ
プS1001において、プロファイル管理サーバ100はパケッ
トを受信して解析を行い、カラーLUT評価を開始する。

【0058】プロファイル管理サーバ100におけるカラ
ーLUT評価処理としてはまず、ステップS1002において、
プロファイルデータベース205から一つのプロファイル
を抽出する。このとき、受信データにRGB値が含まれて
いれば、RGBをデバイス色空間とするプロファイルを抽
出するようにする。そしてステップS1003で、ICCプロフ
ァイルのRGB→LabカラーLUTを用いて、受信したRGB値に
対するLab値を周知のLUT補間演算方法により求める。そ
してステップS1004で、受信したLab値に対する、ステッ
プS1003で求めたLab値の誤差（色差）を求める。そして
ステップS1005において、ステップS1003～S1004の色差
演算が、受信した全てのRGB値（図9の例では3つ）に対
して終了したか否かを判定する。終了していればステッ
プS1006において、受信した全てのRGB値についての色差
の平均値を求める。

【0059】そしてステップS1007で、全てのプロファ
イルについての評価を行ったか否かを判別し、ステップ
S1008で色差平均が最小であるプロファイルを選定し
て、そのプロファイル名称をクライアントPC107に送り
返す。

【0060】そしてステップS1009において、クライ
アントPC107は送られてきたプロファイル名称を不図示の
選択結果GUIに表示して、処理を終了する。

【0061】このように選択されたプロファイルが未知

のターゲットプリンタにダウンロードされることにより、最適な色再現が可能となる。

【0062】以上説明したように本実施形態によれば、そのプロファイルが存在しない未知のプリンタに対し、そのプリントサンプルと電子データのみが存在する状況であっても、簡易なカラーマッチングを行うことを可能とする。

【0063】＜第2実施形態＞以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。第2実施形態におけるシステム構成は、上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0064】上述した第1実施形態においては、プリントサンプル上の再現色と画像データに対応に基づき既存のカラーLUTを評価することによって、最も近似する1つのプロファイルを選択する例について説明した。しかしながら、この評価方法は平均色差を評価項目とするものであり、実際にはプリントサンプル上のRGBポイントごとに、最小色差となるカラーLUTを有するプロファイルが異なることも考えられる。

【0065】そこで第2実施形態においては、プリントサンプル上のポイントごとに、最も近似するプロファイルが異なる場合に、その複数のプロファイルから一つのプロファイルを合成することを特徴とする。

【0066】[カラーLUT評価による類似プロファイルの合成]第2実施形態においてはすなわち、プロファイル管理サーバ100において、カラーLUTの評価に基づいて類似プロファイルを合成する。

【0067】図11に、第2実施形態における類似プロファイルの合成処理の概念を示す。同図において、1101、1102、1103はそれぞれ、第1実施形態で図9に示した①～③の各ポイントの測色値であるRGB値に対して、図10のステップS1003、S1004で算出された色差が最も小さくなるようなプロファイルのRGB格子空間を示す。なお同図に示す格子は、本来3次元であるRGB格子空間を2次元的に表現したものである。

【0068】また、図11の各RGB格子空間において●で示した点は、それぞれのプロファイルに対して色差最小であったRGBポイントを示す。第2実施形態においてはそれぞれのプロファイルに対して、●点を中心にして合成プロファイルの色値として採用される格子点の範囲を求める。

【0069】具体的な方法としては、まず、3つのRGBポイントをボロノイ分割し、分割された範囲をそれぞれの勢力範囲として採用する。この範囲を図11では斜線で示してある。そして、それぞれの斜線範囲内におけるRGB格子点に対するLab値をプロファイルとして格納することによって、合成プロファイルが作成される。なお、各斜線範囲の接合部における不連続性を解消するため

に、接合部でのスムージングを行っても良い。

【0070】プロファイル管理サーバ100は、以上のようにして作成された合成プロファイルの名称を設定するよう、クライアントPC107に対して通信を行う。そして、クライアントPC107トから返されたプロファイル名称によって、プロファイル管理サーバ100のプロファイルデータベース205に合成プロファイルを新規登録する。

【0071】なお、第2実施形態において合成されたプロファイルは、プリントサンプル上の測定ポイントである特定色に対してのマッチングしか保証されない。したがって、図9に示すプリントサンプル上のポイント数が増加すれば、すなわち、得られる測色値と信号値との対応関係が増加すれば、最適なマッチングが可能となる色数が増加することが期待できる。

【0072】以上説明したように第2実施形態によれば、近似プロファイルがプリントサンプル上のポイントごとに異なる場合であっても、その全てを反映した1つのプロファイルを合成することができる。これにより、プリントサンプルにおける再現色をより反映したカラーマッチングを行うことが可能となる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、固有のプロファイルを作成することが困難なプリンタに対しても、簡易なカラーマッチングが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態のシステム構成を示す図である。

【図2】本実施形態におけるプロファイル管理サーバの構成例を示すブロック図である。

【図3】本実施形態におけるプロファイル管理テーブルの一例を示す図である。

【図4】本実施形態におけるプリンタの構成例を示すブロック図である。

【図5】本実施形態におけるカラーマッチングサーバの構成例を示すブロック図である。

【図6】本実施形態におけるプロファイル管理クライアントのGUI例を示す図である。

【図7】本実施形態におけるプリンタドライバのGUI例を示す図である。

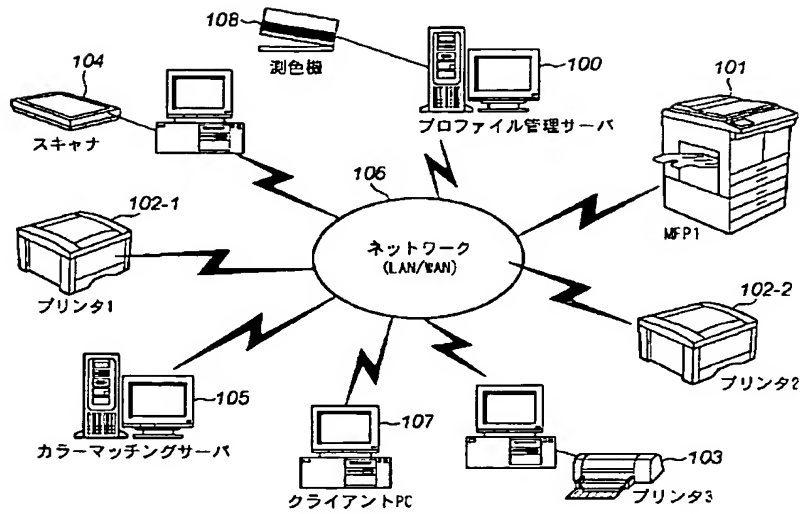
【図8】本実施形態におけるプロファイル検索用のGUI例を示す図である。

【図9】本実施形態においてRGB-Lab値対応の取得方法を説明する図である。

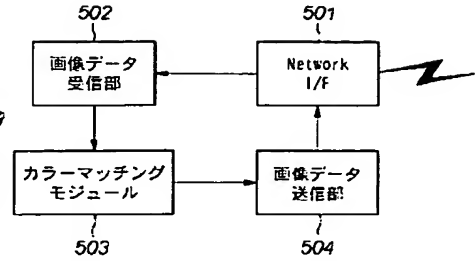
【図10】本実施形態における色差評価に基づくプロファイル選択処理を示すフローチャートである。

【図11】第2実施形態における色差評価に基づくプロファイル合成の概念を示す図である。

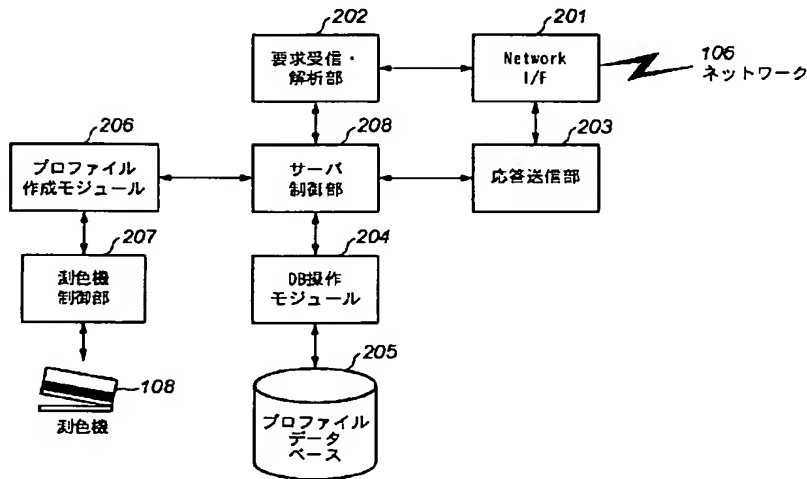
【図1】



【図5】



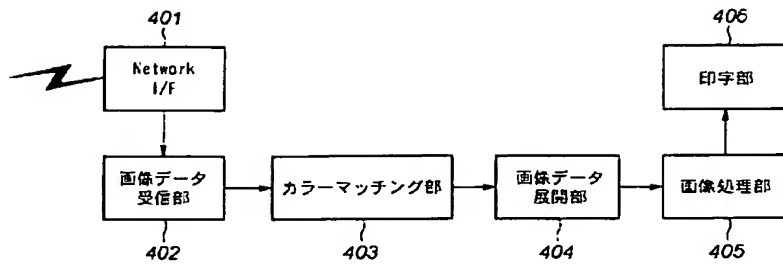
【図2】



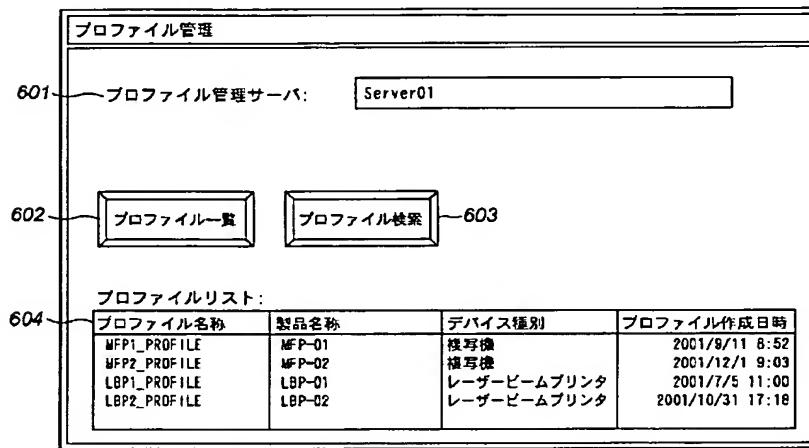
【図3】

301 製品名称	302 プリンタ名称	303 デバイス種別	304 プロファイル名称	305 プロファイル作成日時
MFP-01	MFP1	複写機	MFP1_PROFILE	2001/9/11 8:52
MFP-02	MFP2	複写機	MFP2_PROFILE	2001/12/1 9:03
LBP-01	LBP1	レーザービームプリンタ	LBP1_PROFILE	2001/7/5 11:00
LBP-02	LBP2	レーザービームプリンタ	LBP2_PROFILE	2001/10/31 17:18
BJ-01	BJ1	インクジェットプリンタ	-	-

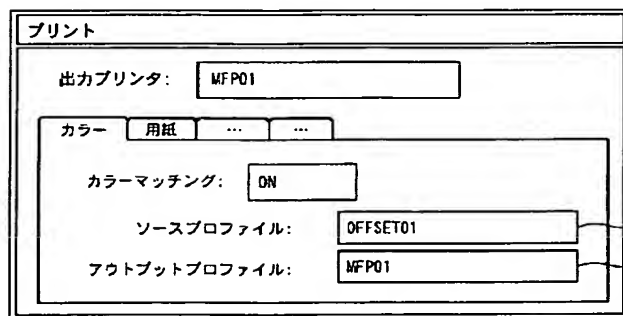
【図4】



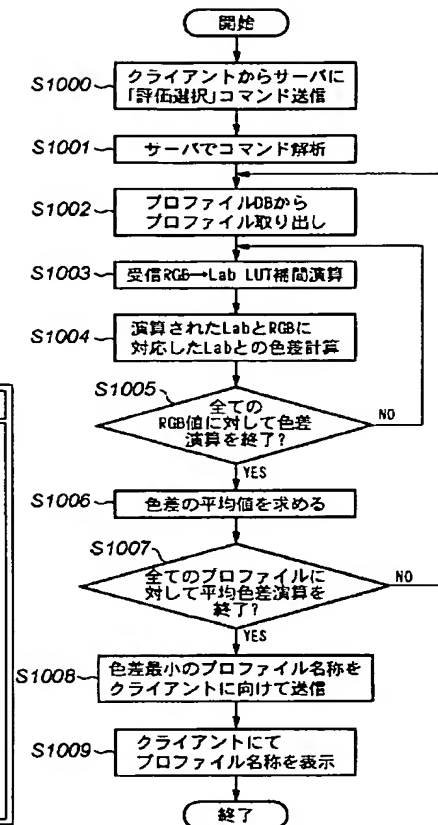
【図6】



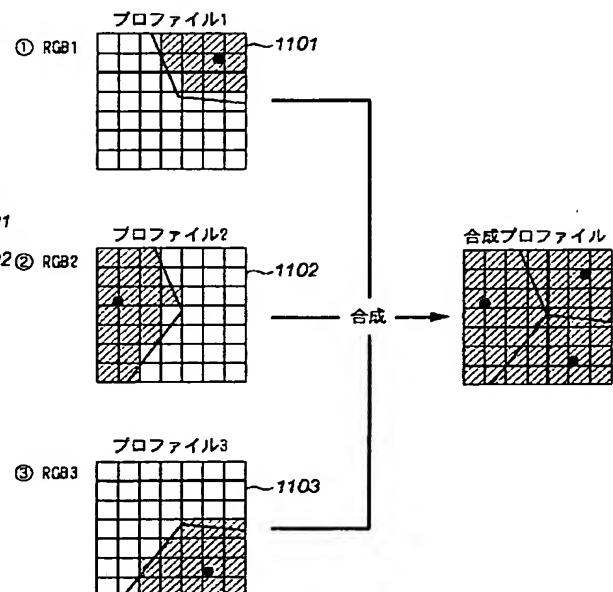
【図7】



【図10】



【図11】



【図8】

801

802

プロファイル検索

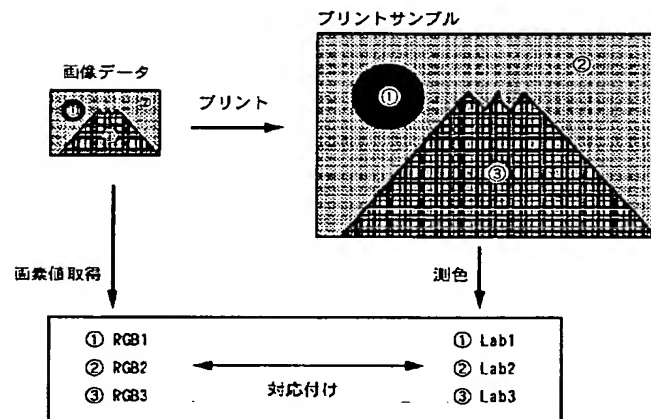
① 検索条件選択: MFP01

② カラーLUT評価選択:

検索実行 803

評価選択実行 804

【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 ARO1 HH03 HJ08 HN05
 HN15 HQ17
 5B021 AA04 BB10 LG07 LG08 LL05
 5B057 CA01 CB01 CE17 DA17 DB06
 DC25 DC36
 5C077 LL12 LL19 MP08 PP32 PP34
 PP36 PQ08 PQ23 TT02
 5C079 HA18 HB01 HB05 HB08 HB11
 LB02 MA04 MA10 NA03 NA15
 NA29 PA03